

7310 US

FEX

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    3 月 2 6 日  
Date of Application:

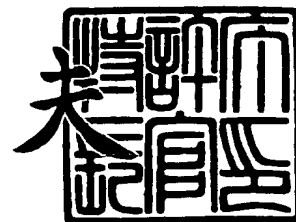
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 8 6 4 5 5  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 0 8 6 4 5 5 ]

出      願      人                      株 式 会 社 ニ コ ン  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    1 月 3 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 4 6 6 8



【書類名】 特許願

【整理番号】 03-00336

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01R 31/36

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内 3 丁目 2 番 3 号 株式会社ニコン  
                                内

    【氏名】 小川 英洋

【特許出願人】

    【識別番号】 000004112

    【氏名又は名称】 株式会社ニコン

【代理人】

    【識別番号】 100084412

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 永井 冬紀

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 004732

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電源システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電池を備えた電池ユニットと、前記電池ユニットを装着して前記電池を電源として動作する装置本体とを有し、前記電池ユニットと前記装置本体との間で情報の授受を行う電源システムであって、

前記装置本体から前記電池ユニットへ所定の周期で前記装置本体の稼動量を送り、

前記電池ユニットで、前記装置本体の稼動量を積算して記憶するとともに、前記装置本体による前記電池の消費容量を検出し、前記電池ユニットから前記装置本体へ所定の周期で前記稼動量積算値、前記電池の消費容量および充電容量を送り、

前記装置本体で、前記電池の消費容量と充電容量とに基づいて前記電池の使用割合と前記装置本体の稼動量積算値とを表示することを特徴とする電源システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の電源システムにおいて、

消費電力に応じて前記装置本体の動作モードを類別し、前記装置本体から前記電池ユニットへ動作モードごとの稼動量を送り、前記電池ユニットで前記装置本体の動作モードごとの稼動量を積算して記憶するとともに、前記電池ユニットから前記装置本体へ動作モードごとの稼動量積算値を送り、前記装置本体で前記電池の使用割合と前記装置本体の動作モードごとの稼動量積算値を表示することを特徴とする電源システム。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の電源システムにおいて、

前記電池ユニットは充電装置により前記電池の充電を可能とし、前記電池ユニットと前記充電装置との間で情報の授受を行う電源システムであって、

前記充電装置による前記電池の充電時に、前記電池ユニットに記憶されている



前記稼動量積算値を 0 にリセットすることを特徴とする電源システム。

**【請求項 4】**

請求項 1 に記載の電源システムにおいて、

前記電池ユニットは充電装置により前記電池の充電を可能とし、前記電池ユニットと前記充電装置との間で情報の授受を行う電源システムであって、

前記電池ユニットで前記電池の充電容量を検出して前記充電装置へ送り、

前記充電装置で、前記電池ユニットから送られた充電容量に基づいて前記電池が満充電状態にあるか否かを判定し、満充電状態になると前記電池の充電を終了し、

前記電池ユニットで、前記電池の充電終了時に前記電池ユニットに記憶されている消費容量を 0 にリセットすることを特徴とする電源システム。

**【請求項 5】**

請求項 1 ～ 4 のいずれかの項に記載の電源システムにおいて、

前記装置本体はカメラであり、前記稼動量はカメラの撮影コマ数であることを特徴とする電源システム。

**【請求項 6】**

請求項 1 ～ 4 のいずれかの項に記載の電源システムにおいて、

前記装置本体はカメラであり、前記稼動量はカメラの使用時間であることを特徴とする電源システム。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】**

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、電池で動作するカメラなどの装置における電池の使用状況を表示する電源システムに関する。

**【0002】**

**【従来の技術】**

バッテリーの残容量と 1 コマ撮影に要する消費容量とに基づいて撮影可能な残コマ数を計算し、表示するようにしたカメラの電源システムが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

## 【0003】

この出願の発明に関連する先行技術文献としては次のものがある。

## 【特許文献1】

特開平10-341536号公報

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

ところが、例えば電子スチルカメラにおいては、シャッターレリーズの半押し時間、ストロボ使用の有無、記録画像サイズ、モニター画像表示の有無などによって1コマ撮影時の電池の消費容量が大きく異なるため、上述した従来のカメラの電源システムでは撮影可能な残コマ数を正確に算出できないという問題がある。

## 【0005】

本発明は、電池で動作する装置の残りの稼動量および稼動時間を容易に認識可能な電源システムを提供するものである。

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

(1) 請求項1の発明は、電池を備えた電池ユニットと、電池ユニットを装着して電池を電源として動作する装置本体とを有し、電池ユニットと装置本体との間で情報の授受を行う電源システムであって、装置本体から電池ユニットへ所定の周期で装置本体の稼動量を送り、電池ユニットで、装置本体の稼動量を積算して記憶するとともに、装置本体による電池の消費容量を検出し、電池ユニットから装置本体へ所定の周期で稼動量積算値、電池の消費容量および充電容量を送り、装置本体で、電池の消費容量と充電容量とに基づいて電池の使用割合と装置本体の稼動量積算値とを表示する。

(2) 請求項2の電源システムは、消費電力に応じて装置本体の動作モードを類別し、装置本体から電池ユニットへ動作モードごとの稼動量を送り、電池ユニットで装置本体の動作モードごとの稼動量を積算して記憶するとともに、電池ユニットから装置本体へ動作モードごとの稼動量積算値を送り、装置本体で電池の使用割合と装置本体の動作モードごとの稼動量積算値を表示する。

(3) 請求項3の電源システムは、電池ユニットは充電装置により電池の充電を可能とし、電池ユニットと充電装置との間で情報の授受を行う電源システムであって、充電装置による電池の充電時に、電池ユニットに記憶されている稼動量積算値を0にリセットする。

(4) 請求項4の電源システムは、電池ユニットは充電装置により電池の充電を可能とし、電池ユニットと充電装置との間で情報の授受を行う電源システムであって、電池ユニットで電池の充電容量を検出して充電装置へ送り、充電装置で、電池ユニットから送られた充電容量に基づいて電池が満充電状態にあるか否かを判定し、満充電状態になると電池の充電を終了し、電池ユニットで、電池の充電終了時に電池ユニットに記憶されている消費容量を0にリセットする。

(5) 請求項5の電源システムは、装置本体はカメラであり、稼動量はカメラの撮影コマ数である。

(6) 請求項6の電源システムは、装置本体はカメラであり、稼動量はカメラの使用時間である。

#### 【0007】

#### 【発明の実施の形態】

本願発明を電子スチルカメラに適用した一実施の形態を説明する。なお、本願発明は2次電池で動作するあらゆる機器および装置に適用することができる。

#### 【0008】

図1は一実施の形態の電子スチルカメラの構成を示す。カメラ本体10には2次電池ユニット30が装着される。カメラ本体10は、撮影レンズ11、絞り12、シャッター13、撮像素子14、撮像素子14の出力を相関二重サンプリングしてデジタル値に変換するCDS・A/D変換部15、画像処理部16、撮像した画像を表示する表示制御部17、画像表示用LCD18、撮像素子14とCDS・A/D変換部15の動作タイミングを制御するタイミングジェネレーター19、撮像系の機器および回路を制御するコントローラ20、画像データを記録する画像メモリ21、モータードライバー22、撮影レンズ11のフォーカシングレンズを駆動するAFモーター23、絞り制御用アクチュエーター24、シャッター制御用アクチュエーター25、撮影系の機器および回路を制御するカメ

ラコントローラー 26、シャッターリリースなどの操作入力部 27、露出などを表示する表示出力部 28、カメラ本体 10に必要な電圧を発生するDC/DCコンバーター 29などを備えている。

#### 【0009】

一方、2次電池ユニット 30は、電池の消費容量や充電容量などを管理する電池コントローラー 31、カメラの使用状況の積算値、電池の消費容量や充電容量などを記憶するメモリ 32、電池の消費容量や充電容量を計測する容量演算素子 33、電池セル 34、電池の消費電流および充電電流を検出する抵抗器 35などを備えている。

#### 【0010】

2次電池ユニット 30がカメラ本体 10に装着されると、2次電池ユニット 30の電池セル 34が抵抗器 35を介してカメラ本体 10のDC/DCコンバーター 29に接続されるとともに、電池コントローラー 31とカメラコントローラー 26とが通信ラインを介して接続される。

#### 【0011】

ここで、電子スチルカメラの使用状況とは、リリース回数、電源オン時間（使用時間）、撮影レンズのフォーカシング時間、画像表示時間など、電池ユニット 30の電力消費をとまなうカメラの動作状態である。これらのカメラの使用状況の内の例えばリリース回数など、少なくとも1種類あるいは複数種類を所定の周期でカメラコントローラー 26から電池コントローラー 31へ送る。電池コントローラー 31では、受信した使用状況をメモリ 32に積算し、積算した使用状況をふたたびカメラコントローラー 26へ送る。

#### 【0012】

2次電池ユニット 30では、容量演算素子 33により消費電流を検出して電池の消費容量を演算する。電池セル 34からカメラ本体 10のDC/DCコンバーター 29へ流れる電流、すなわちカメラ本体 10の消費電流は抵抗器 35を流れて流れ、抵抗器 35の両端に消費電流に比例した電圧（＝消費電流×抵抗値）が発生する。一般に電池の容量は[mAH]という単位で表され、ある電流を流し続けられる時間として定義されるから、抵抗器 35の両端電圧を計測することによ

って消費電流を検出でき、この消費電流を時間積分することによってカメラ本体 10 における電池の消費容量を知ることができる。容量演算素子 33 により検出された電池の消費容量は、電池コントローラー 31 を介してメモリ 32 に記憶される。

#### 【0013】

カメラ本体 10 のカメラコントローラー 26 と 2 次電池ユニット 30 の電池コントローラー 31 は、図 2 に示すように所定周期でデータ通信を行う。カメラ本体 10 から 2 次電池ユニット 30 へは、(a) に示すように所定周期でカメラ本体 10 の上述した使用状況が送られる。ここで、所定周期でカメラ本体 10 から 2 次電池ユニット 30 へ送られる使用状況は、前回の使用状況送信後から今回の使用状況送信までの間の値である。例えば使用状況としてリリース回数を送信する場合には、前回の送信後から今回の送信までの間のリリース回数である。

#### 【0014】

カメラ本体 10 から 2 次電池ユニット 30 へ送られた使用状況は、電池コントローラー 31 により、メモリ 32 に記憶されている前回の使用状況受信時までの使用状況積算値に加算される。例えば使用状況としてリリース回数を受信した場合には、メモリ 32 に記憶されている前回受信時までのリリース回数積算値に今回受信したリリース回数が加算される。

#### 【0015】

カメラ本体 10 から 2 次電池ユニット 30 へ使用状況などの情報が送られた後、2 次電池ユニット 30 では、カメラの使用状況の積算と電池の消費容量の演算などの処理を行い、それらの処理後にカメラ本体 10 へ使用状況積算値などの情報を送る。2 次電池ユニット 30 からカメラ本体 10 へは、メモリ 32 に記憶されている使用状況積算値と、2 次電池ユニット 30 で演算された上記消費容量と 2 次電池ユニット 30 の充電容量が送られる。

#### 【0016】

ここで、2 次電池ユニット 30 の充電容量は満充電容量であり、電池セル 34 の規定容量をそのまま充電容量としてもよいし、経年劣化による充電可能な容量低下に応じて規定容量を低減した値としてもよい。



## 【0017】

図2において、カメラ本体10から2次電池ユニット30への通信時①にリリース回数として2回が送られ、以下順に通信時②に3回、通信時③に0回、通信時④に2回のリリース回数が送られたとすると、2次電池ユニット30からカメラ本体10への通信時①'に積算結果のリリース回数の2回が送られ、以下順に通信時②'に5回、通信時③'に5回、通信時④'に7回の積算結果のリリース回数が送られる。

## 【0018】

ここで、カメラ本体10と2次電池ユニット30との間の定期的な通信周期は通常、例えば数秒である。使用状況の中にはこの通信周期よりも長い時間継続する使用状況がある。例えば電源オン時間（使用時間）は十数秒から数十秒になる。このように定期的な通信周期よりもはるかに長い時間継続するような使用状況を、定期的な通信時に送信していると累積誤差を生じる可能性がある。したがって、定期的な通信周期より長い適当な電源オン時間などの使用状況については、定期的な通信周期よりも長い時間ごとにまとめて送ってもよいし、あるいは電源をオフした時点でまとめて送るようにしてもよい。

## 【0019】

カメラ本体10のカメラコントローラ26は、操作入力部27により電池情報の表示要求がなされると、2次電池ユニット30から受信した使用状況積算値と、電池の消費容量および満充電容量に基づいて、図3に示すような2次電池ユニット30に関する情報を表示する。電池使用量については、満充電容量に対する消費容量の割合を棒グラフと%で表す。図3に示す例では、満充電容量の内の消費容量分が使用量として棒グラフで表示され、「35%」の数値が表示されている。

## 【0020】

使用状況については、2次電池ユニット30の充電が完了して満充電状態でカメラ本体10に装着されてから電池使用量35%までの、リリース回数積算値「253コマ」と、電源オン時間が使用時間「35分40秒」として表示されている。

## 【0021】

図3に示す電池情報では、満充電状態から現在までの電池の使用量「35%」とともに、満充電状態から現在までのカメラのリリース回数「253コマ」および使用時間「35分40秒」を表示するので、電池使用量35%に対して253コマの撮影と35分余りの使用時間が実績として認識できる。この満充電状態から現在までの電池使用量に対するカメラの使用実績（稼動実績）から、電池残量65%における撮影可能コマ数（稼動量）とカメラの使用時間を容易に推測できる。つまり、この一実施の形態によれば、あとどのくらいのコマ数を撮影できるか、そしてあとどのくらいの時間カメラを使用できるかを、容易に判断できる。

## 【0022】

図4は、所定の周期で行われるカメラ本体10と2次電池ユニット30の処理を示すフローチャートである。このフローチャートにより、一実施の形態のカメラ本体10と2次電池ユニット30の動作を説明する。

## 【0023】

カメラ本体10のカメラコントローラ26は、所定の周期で図4(a)に示す処理を実行する。ステップ1において、2次電池ユニット30との前回の通信時から今回の通信時までのカメラの使用状況、例えばリリース回数などを2次電池ユニット30へ送信する。

## 【0024】

2次電池ユニット30の電池コントローラ31は、カメラ本体10からカメラの使用状況を受信すると図4(b)に示す処理を実行する。ステップ11で前回の通信時から今回の通信時までのカメラの使用状況を受信した後、ステップ12へ進み、カメラ本体10との前回の通信時にメモリ32に記憶した使用状況積算値に今回受信した使用状況を加算し、ふたたびメモリ32に記憶して使用状況積算値を更新する。

## 【0025】

続くステップ13において、前回の通信時から今回の通信時までの電池の消費容量を上述した方法で計算する。そして、前回の通信時にメモリ32に記憶した消費容量に今回算出した消費容量を加算し、ふたたびメモリ32に記憶して消費

容量を更新する。ステップ14で、メモリ32から現在までのカメラの使用状況積算値と電池の消費容量および満充電容量を読み出し、カメラ本体10へ送信する。

#### 【0026】

カメラ本体10のカメラコントローラー26は、ステップ2で、2次電池ユニット30から現在までのカメラの使用状況積算値と電池の消費容量および満充電容量を受信する。続くステップ3では、電池の満充電容量に対する現在までの電池の消費容量の割合を計算し、電池の使用量を求める。ステップ4で、操作入力部27により2次電池ユニット30に関する情報の表示要求の有無を確認し、表示要求があるとステップ5へ進む。

#### 【0027】

ステップ5において、図3に示すように、電池の使用量、すなわち満充電容量に対する消費容量の割合を棒グラフと％で表示するとともに、満充電状態の電池ユニット30をカメラ本体10へ装着してから現在までのカメラの使用状況（稼働実績）、ここではリリース回数と使用時間（電源オン時間）を表示する。

#### 【0028】

次に、2次電池ユニット30の充電について説明する。図5は2次電池ユニット30をチャージャー40に接続した状態を示す。チャージャー40は、AC電源電圧を整流して2次電池ユニット30の電池セル34を充電するとともに、チャージャー40自体に電源を供給する電源回路41、充電状態を表示するLEDなどの表示装置42、2次電池ユニット30の電池コントローラー31と通信を行って充電を管理するチャージコントローラー43、AC電源に接続するためのACプラグ44などを備えている。

#### 【0029】

2次電池ユニット30がチャージャー40に接続され、ACプラグ44がAC電源コンセント（不図示）に接続されると、電池セル34の充電が開始される。チャージャー40の電源回路41から2次電池ユニット30の電池セル34への充電電流は、抵抗器35を流れて、抵抗器35の両端に充電電流に比例した電圧（＝充電電流×抵抗値）が発生する。したがって、上述した消費容量の計測

と同様に、電池ユニット 30 の充電時に抵抗器 35 の両端電圧を計測することによって充電電流を検出でき、この充電電流を時間積分することによって電池セル 34 の充電容量を知ることができる。容量演算素子 33 により検出された電池セル 34 の充電容量は、電池コントローラー 31 を介してチャージャー 40 のチャージコントローラー 43 へ送られ、チャージコントローラー 43 は充電容量に基づいて電源回路 41 を制御し、電池ユニット 30 の充電を管理する。

#### 【0030】

ここで、2次電池ユニット 30 をチャージャー 40 に接続すると、チャージコントローラー 43 は電池コントローラー 31 へメモリ 32 の使用状況クリアコマンドを送る。この使用状況クリアコマンドを受信した電池コントローラー 31 は、メモリ 32 に記憶されているリリース回数や電源オン時間などの使用状況積算値を 0 にリセットする。なお、電池コントローラー 31 が 2 次電池ユニット 30 のチャージャー 40 への接続を認識した時点で、メモリ 32 に記憶されている使用状況積算値をリセットするようにしてもよい。

#### 【0031】

チャージコントローラー 43 は、電池コントローラー 31 から送られた充電容量に基づいて 2 次電池セル 34 の満充電まで充電されたか否かを判定し、2 次電池セル 34 が満充電状態になったら電源回路 41 の作動を停止して充電を終了するとともに、表示装置 42 により充電完了を報知する。満充電状態まで充電されたか否かの判定は、充電容量が消費容量と等しくなった時点において満充電状態と判定すればよい。あるいは充電電流が所定値以下の電流になったら、満充電状態と判定してもよい。

#### 【0032】

チャージコントローラー 43 はまた、充電完了後に電池コントローラー 31 へメモリ 32 の消費容量クリアコマンドを送る。この消費容量クリアコマンドを受信した電池コントローラー 31 は、メモリ 32 に記憶されている消費容量を 0 にリセットする。なお、2 次電池 30 がチャージャー 41 に接続されたら満充電状態まで充電が行われることを前提にして、便宜的に 2 次電池 30 がチャージャー 41 に接続された時点でメモリ 32 の消費容量をリセットするようにしてもよい。

。

### 【0033】

図5は2次電池ユニットの充電動作を示すフローチャートである。(a)はチャージャー40のチャージコントローラー43で実行される処理を示し、(b)は電池ユニット30の電池コントローラー31で実行される処理を示す。

### 【0034】

チャージャー40のチャージコントローラー43は、ステップ21で2次電池ユニット30が接続されたか否かを確認する。2次電池ユニット30のチャージャー40への接続は、電池コントローラー31との間で通信を行い、通信可能であれば2次電池ユニット30が接続されたと判断する。2次電池ユニット30がチャージャー40に接続されると、ステップ22で使用状況クリアコマンドを電池コントローラー31へ送信する。

### 【0035】

2次電池ユニット30の電池コントローラー31は、チャージコントローラー43から使用状況クリアコマンドを受信すると、ステップ31でメモリ32に記憶されている使用状況積算値を0にリセットする。

### 【0036】

チャージコントローラー43は、ステップ23で電源回路41を作動させて電池セル34の充電を開始する。充電が開始されると、電池コントローラー31は、ステップ32で容量演算素子33により充電容量の計測を開始し、続くステップ33で計測結果の充電容量をチャージコントローラー43へ送信する。なお、充電容量の計測は所定時間ごとに行えばよい。

### 【0037】

チャージコントローラー43は、ステップ24で、電池コントローラー31から送られた充電容量に基づいて電池セル34が満充電状態になったか否かを判定する。満充電状態まで充電されたことを確認したらステップ25へ進み、電源回路41による充電を終了させるとともに、表示装置42により充電完了表示を行う。そして、ステップ26で、電池コントローラー31へ消費容量クリアコマンドを送信する。

## 【0038】

電池コントローラー 31 は、チャージコントローラー 43 から消費容量クリアコマンドを受信すると、ステップ 34 でメモリ 32 に記憶されている消費容量を 0 にリセットする。

## 【0039】

このように、2 次電池ユニット 30 の充電を行うたびに、2 次電池ユニット 30 のメモリ 32 に記憶されている使用状況積算値と消費容量を 0 にリセットするようにしたので、充電完了後の満充電状態の 2 次電池ユニット 30 をカメラ本体 10 に装着した後、満充電時の 2 次電池ユニット 30 の満充電容量から改めて使用状況積算値と消費容量の計測を開始することができ、正確な電池情報を検出できる。

## 【0040】

以上説明したように、一実施の形態によれば、満充電状態から現在までの電池の満充電容量に対する使用量、すなわち電池の使用割合と、満充電状態から現在までのカメラの稼動量とを表示するようにしたので、現在までの使用方法であとどのくらい稼動できるか、つまりあとどのくらいのコマ数を撮影できるか、あとどのくらいの時間カメラを使用できるかを、正確にかつ容易に判断できる。つまり、利用者に対して 2 次電池で動作する装置の残りの稼動量および稼動時間を容易にかつ正確に認識させることができる。

## 【0041】

その上、電池の消費容量とカメラの使用状況積算値（装置の稼動量）とを 2 次電池ユニット 30 に記憶するようにしたので、途中で 2 次電池ユニット 30 を取り外した後、ふたたびその 2 次電池ユニット 30 をカメラに装着した場合でも正確な電池情報を表示することができる。

## 【0042】

さらに、2 次電池ユニット 30 の充電を行ったときに 2 次電池ユニット 30 に記憶されている電池の消費容量とカメラの使用状況積算値（装置の稼動量）を 0 にリセットするようにしたので、正確な電池情報を検出して表示することができる。

## 【0043】

なお、上述した一実施の形態では、充電時には電池セル34が満充電状態まで充電されることを前提にし、電池ユニット30からカメラ本体10へ送られる電池の充電容量は満充電容量であるとして説明した。しかし、電池ユニット30のメモリ32には消費容量が記憶されており、また充電時には充電容量を把握できるのであるから、何らかの理由で満充電状態まで充電されずに途中で充電が打ち切られた場合でも、前回充電時の満充電容量から消費容量を減じて電池の残容量を求め、その残容量に今回充電した容量を加えて充電中断時の電池の充電容量を求めることができる。そして、カメラ本体10では、充電中断時の電池ユニット30の充電容量に対する消費容量の割合を求め、棒グラフと%表示を行えばよい。充電容量が満充電容量でなくても、充電を中断して装着した電池ユニット30の充電容量に対する使用量と、充電を中断して電池ユニット30を装着してからカメラの使用状況（稼動量）を表示することができるから、現在までの使用方法であとどのくらい稼動できるか、つまりあとどのくらいのコマ数を撮影できるか、あとどのくらいの時間カメラを使用できるかを、正確にかつ容易に判断できる。

## 【0044】

また、満充電状態まで充電されずに充電が中断された場合には、電池ユニット30のメモリ32に記憶されている消費容量から充電中断時の充電容量を減じ、上述した一実施の形態と同様に、満充電容量に対する消費容量として電池の使用割合を求めてもよい。

## 【0045】

上述した一実施の形態では2次電池30からカメラ本体10へ電池の消費容量を送る例を示したが、充電容量から消費容量を減じて電池の残容量を求め、残容量と充電容量をカメラ本体10へ送るようにしてもよい。また、上述した一実施の形態ではカメラ本体10で電池の消費容量と充電容量とに基づいて電池の使用割合を算出する例を示したが、この電池の使用割合を電池ユニット30で算出し、算出結果をカメラ本体10へ送るようにしてもよい。

## 【0046】

上述した一実施の形態では、カメラの稼動量として撮影コマ数と使用時間（電源オン時間）を表示する例を示した。上述したように、カメラはその動作の種類、すなわち動作モードによって消費電力が大きく異なり、例えばモニターに画像を表示しながら撮影を行う撮影モードや、撮影した画像をモニターで再生する再生モードでは、モニター画像を表示しないで通常の撮影を行うモードに比べて消費電力が大きい。充電した電池を装着してからのカメラの使用時間を表示する場合に、モニター画像表示モードなどの消費電力が大きいモードと、通常の撮影モードとを別個に表示することによって、どのような動作モードでどの程度の時間使用したかを認識することができる。それによって、これから予定している使用方法であとどのくらいの時間使用できるかを正確にかつ容易に判断できる。

#### 【0047】

カメラまたは装置の使用時間をその動作モードごとに表示する場合には、消費電力に応じて動作モードを類別し、各動作モードごとの使用状況すなわち使用時間をカメラまたは装置から電池ユニットへ送り、電池ユニットで各動作モードごとに使用時間を積算する。そして、各動作モードごとの使用時間を電池ユニットからカメラまたは装置へ送り、充電後の電池を装着してからの電池の使用量（充電容量に対する消費容量の割合）と各動作モードごとの使用時間を表示する。

#### 【0048】

##### 【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、電池で動作する装置の残りの稼動量および稼動時間を容易にかつ正確に認識させることができる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】 一実施の形態の電子スチルカメラの構成を示す図である。

【図2】 カメラ本体と2次電池ユニットとの間の通信タイミングを示す図である。

【図3】 電池情報の表示例を示す図である。

【図4】 カメラ本体と2次電池ユニットの電池情報の表示処理を示すフローチャートである。

【図5】 2次電池ユニットの充電を行うチャージャーの構成を示す図であ



る。

【図 6】 チャージャーと 2 次電池ユニットの充電処理を示すフローチャートである。

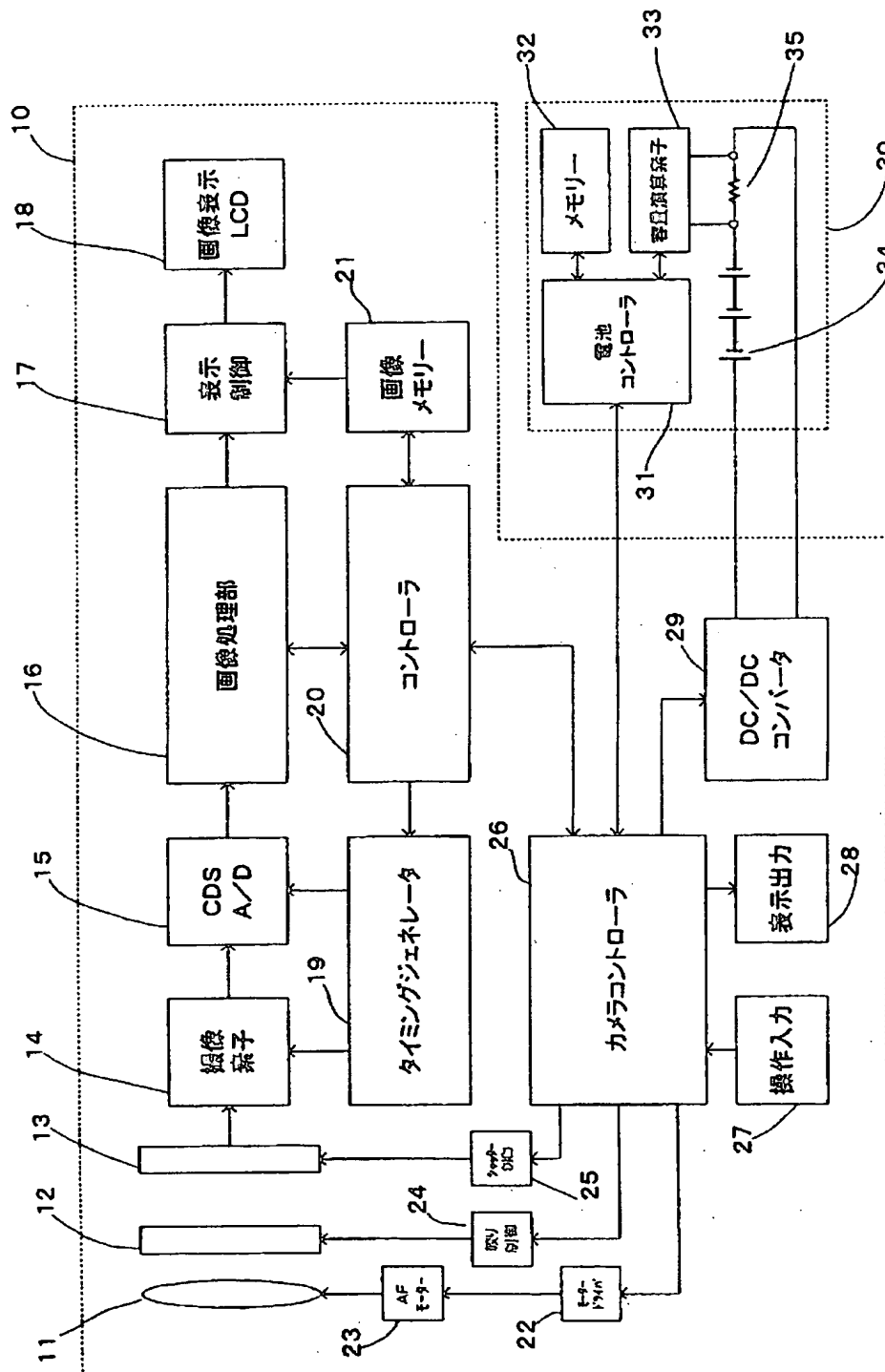
【符号の説明】

- 1 0 カメラ本体
- 2 6 カメラコントローラー
- 2 7 操作入力部
- 2 8 表示出力部
- 2 9 D C / D C コンバーター
- 3 0 2 次電池ユニット
- 3 1 電池コントローラー
- 3 2 メモリ
- 3 3 容量演算素子
- 3 4 電池セル
- 3 5 抵抗器
- 4 0 チャージャー
- 4 1 電源回路
- 4 2 表示装置
- 4 3 チャージコントローラー
- 4 4 A C プラグ

【書類名】

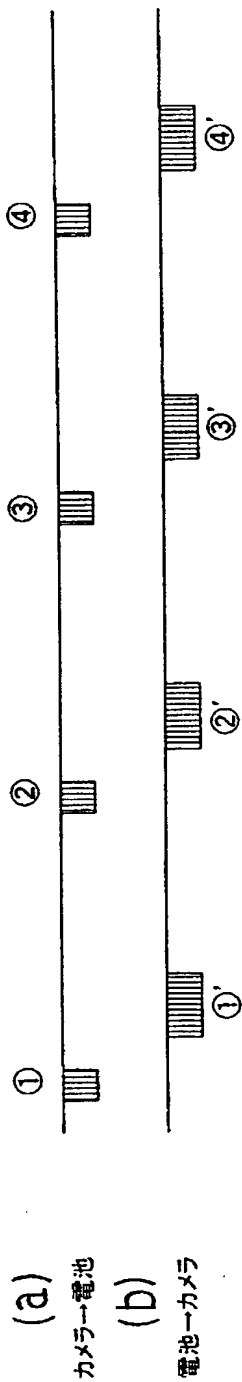
図面

【図 1】



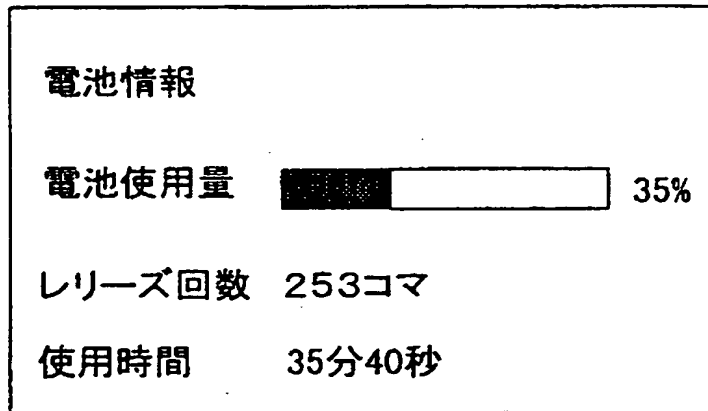
【図 1】

【図 2】



【図 2】

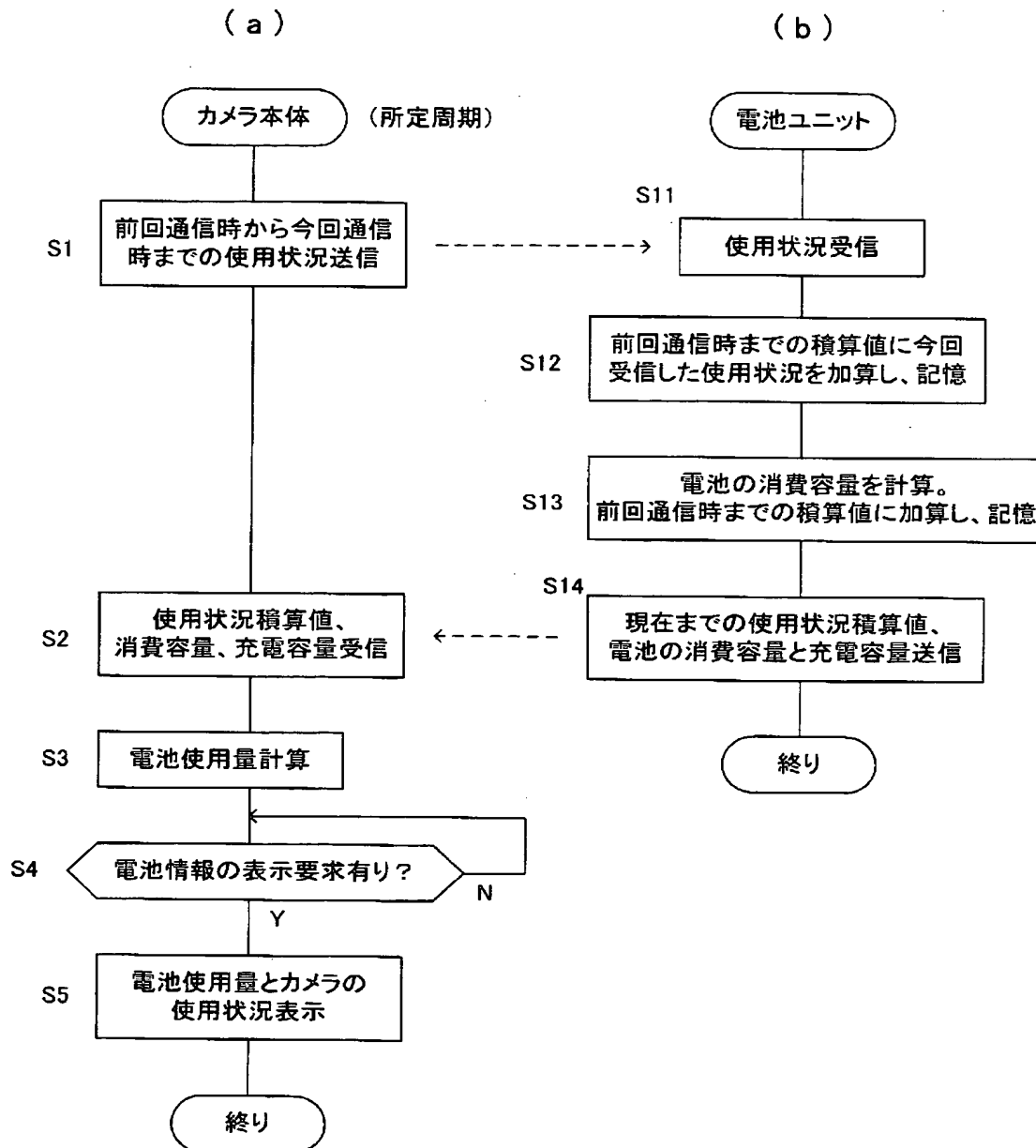
【図 3】



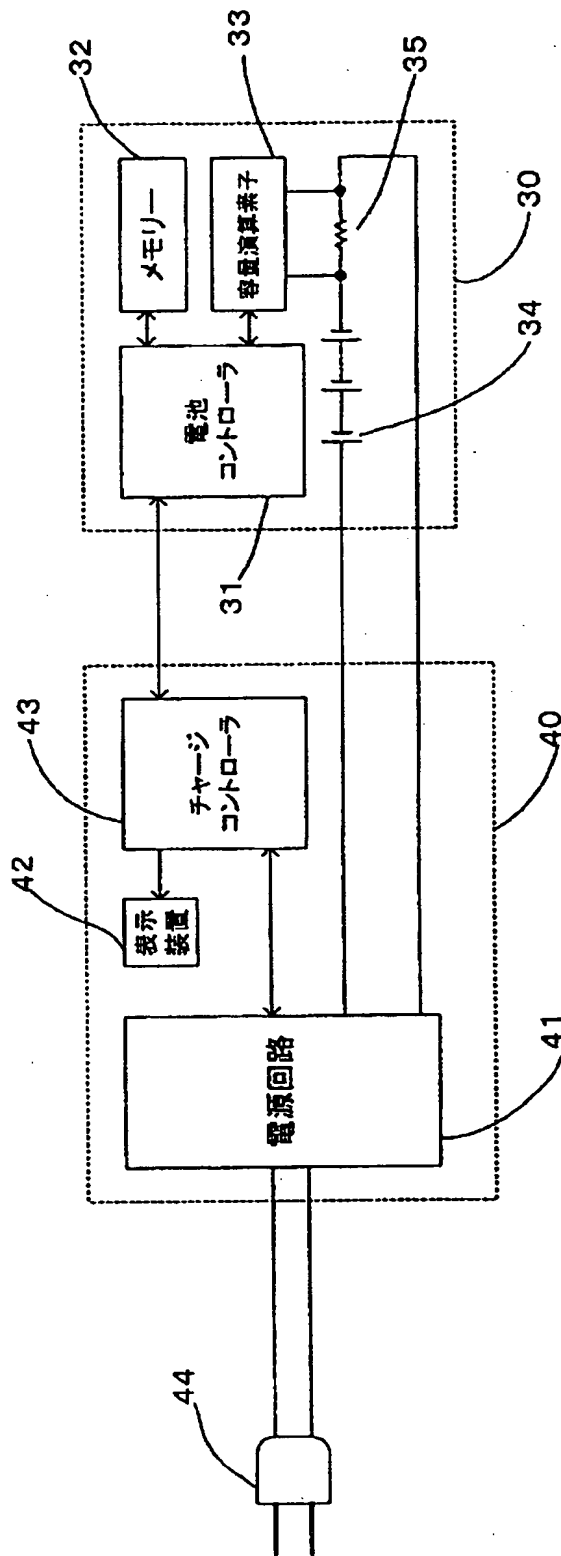
【図 3】

【図 4】

【図 4】



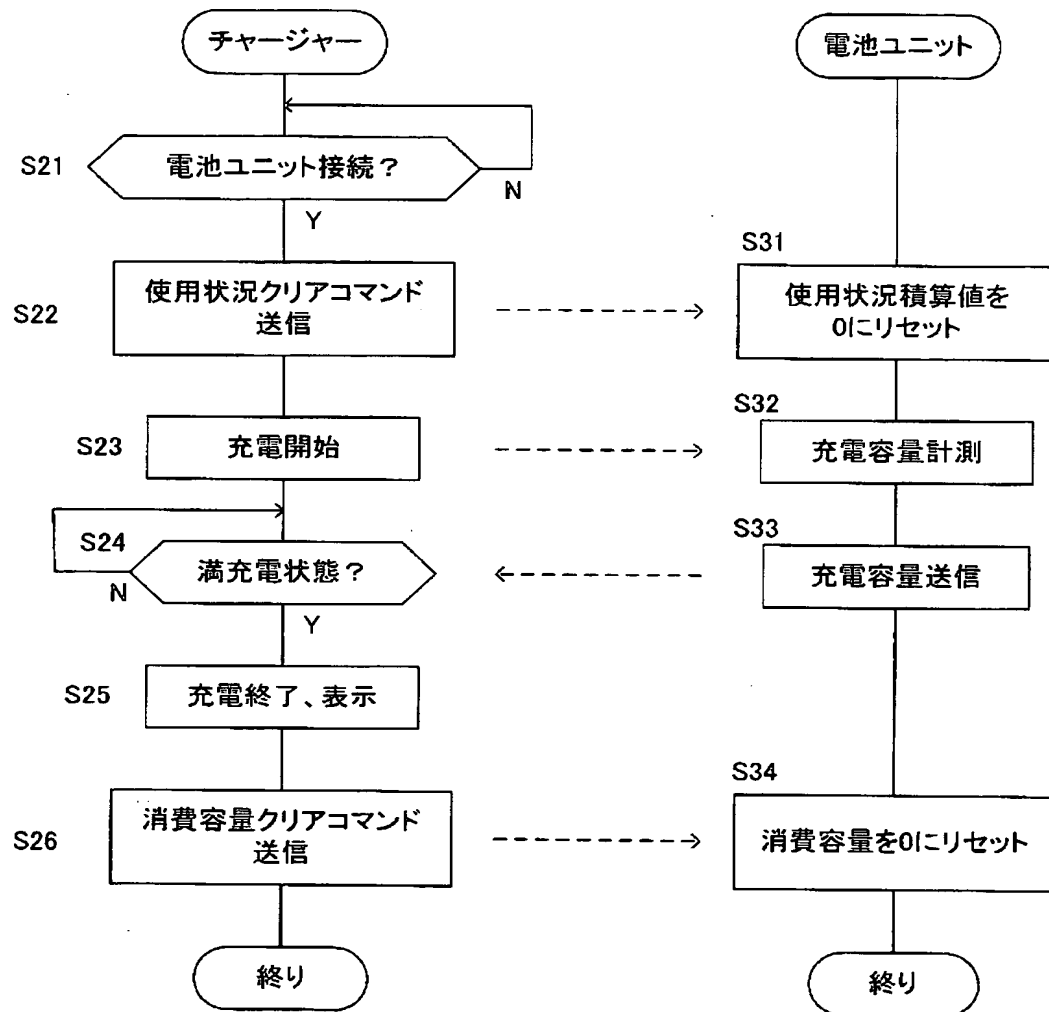
【図 5】



【図 5】

【図6】

【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電池で動作する装置の残りの稼動量および稼動時間を容易に認識可能な電源システムを提供する。

【解決手段】 電池を備えた電池ユニットと、電池ユニットを装着して電池を電源として動作する装置本体とを有し、電池ユニットと装置本体との間で情報の授受を行う電源システムであって、装置本体から電池ユニットへ所定の周期で装置本体の稼動量を送り、電池ユニットで、装置本体の稼動量を積算して記憶するとともに、装置本体による電池の消費容量を検出し、電池ユニットから装置本体へ所定の周期で稼動量積算値、電池の消費容量および充電容量を送り、装置本体で、電池の消費容量と充電容量とに基づいて電池の使用割合と装置本体の稼動量積算値とを表示する。

【選択図】 図 3



認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 8 6 4 5 5
受付番号	5 0 3 0 0 4 9 6 4 7 6
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 5 年 3 月 2 7 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成 15 年 3 月 26 日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 8 6 4 5 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 1 1 2 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区丸の内 3 丁目 2 番 3 号

氏 名

株式会社ニコン